

W 1194 - 01

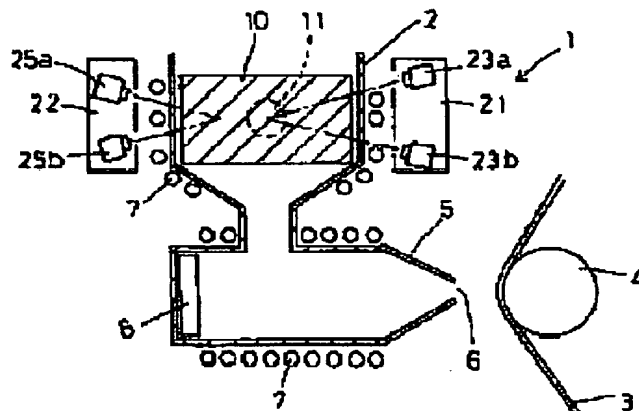
**IMAGE RECORDING APPARATUS**

**Patent number:** JP6278288  
**Publication date:** 1994-10-04  
**Inventor:** HATTORI YASUHIRO  
**Applicant:** BROTHER IND LTD  
**Classification:**  
 - international: B41J2/175; B41J2/01  
 - european:  
**Application number:** JP19930068497 19930326  
**Priority number(s):**

**Abstract of JP6278288**

**PURPOSE:** To provide an image recording apparatus constituted so that the operation thereof is not started when ink supplied for replenishment is not normal ink and capable of always recording a good image.

**CONSTITUTION:** An ink cavity detecting sensor and an ink pellet detecting sensor are attached to an ink tank part. A cavity 11 with a diameter of about 1cm is provided in an ink pellet 10. Therefore, the pellet detecting sensor detects the presence of ink to be turned ON and, so far as the cavity detecting sensor is in an OFF-state, that is, the cavity detecting sensor can not detect the presence of the ink because of the cavity in the ink pellet 10, load, concretely, the power supply of a heater for melting the ink is turned ON. Under a condition other than this condition, the load is not turned ON and operation becomes an interrupted state.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Patent Abstracts of Japan

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-278288

(43) 公開日 平成6年(1994)10月4日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J 2/175 2/01		8306-2C 8306-2C	B 4 1 J 3/ 04	1 0 2 Z 1 0 1 Y

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-68497

(22) 出願日 平成5年(1993)3月26日

(71) 出願人 000005267

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

(72) 発明者 服部 康弘

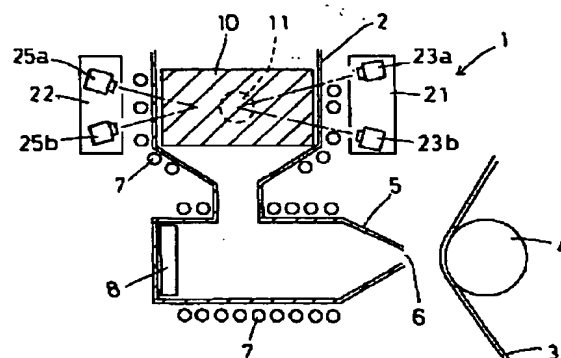
名古屋市瑞穂区苗代町15番1号ブラザー工業株式会社内

(54) 【発明の名称】 画像記録装置

(57) 【要約】

【目的】 補充用に供給されたインクが正規品で無い場合には、動作を開始せず、それにより常に良好な画像を記録できる画像記録装置を提供すること。

【構成】 インクタンク部には、インク空洞検出センサー23及びインクバレット検出センサー25が取り付けられている。また、インクバレット10は、その内部には直径1cm程度の空洞11が設けられている。従って、バレット検出センサー25がインクの存在を検出してONになり、空洞検出センサー23がOFFの場合、すなわち、空洞検出センサー23がインク内の空洞によってインクの存在が検出できない場合に限って、負荷、具体的にはインクを溶解させるためのヒーター7の電源がONになる。この条件以外では、負荷がONにならず、したがって動作が中断した状態になる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 インクを飛翔させて記録するようにした画像記録装置であって、補充用インク内部の、空洞あるいは気泡の有無を検出するインク判別手段を有することを特徴とする画像記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、プリンタ等のインクを飛翔させて記録するように構成された画像記録装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、プリンタなど画像記録装置においては、装置の小型化が可能で、かつ消耗品がインクのみでありランニングコストが安いという利点がある、いわゆるインクジェット方式の装置が種々実用化されている。

【0003】 この方式の記録装置においては、ヘッド部と一体あるいは別個に設けられたインクタンクに貯蔵されたインクを、ヘッドノズル部に供給し、圧電体による機械的振動や、インクあるいは空気の熱膨張による体積変化を利用して、ノズルからインクの液滴を記録紙に向かって吐出させ、記録紙にモノクロあるいはフルカラーの画像を形成するのである。

【0004】 ここで、常温で液体状態のインクを使用する装置と、常温では固体状態のインクを供給して使用する装置がそれぞれ存在している。

【0005】 どちらの装置においても、インクタンクのインクが有る程度以上吐出されると、当然新たにインクを補充する必要がある、ユーザーはその記録装置のメーカーが自ら販売するか、あるいは指定する、いわゆる正規品の補充用インクを購入し、装置の指定の位置に供給するのである。ここで、液体状態の補充用インクはプラスチックなどのケース内部に貯蔵され、固体状態の補充用インクは円柱状あるいは直方体状に成形されたインクの塊りとして市販されている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、この種の補充用インクは、前記のようないわゆる純正品以外に、記録装置のメーカーとは無関係な業者が製造あるいは販売する、いわゆる海賊版が市場で流通ことが多い。この海賊版の補充用インクは、正規品と外観や形状はほぼ同等につくられているものの、インク自体の組成や特性は模倣することが困難であるため、純正品とは異なり、画像記録装置に適さないいわゆる粗悪なインクであることが多い。したがってこの海賊版の補充用インクを画像記録装置に用いると、純正品のインクでは起こり得ない種々の不都合が起きていた。

【0007】 具体的には、ヘッドから吐出される液滴の大きさが不揃いであったり、ノズル部分で流動せずにインクづまりをおこしたり、保存中に変色あるいは変質す

るなどの問題があり、その結果、記録される画像の品質が著しく悪かったり、より極端な場合には、記録装置を動作不能に陥れる恐れがあった。

【0008】 本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、補充用に供給されたインクが正規品で無い場合には、動作を開始せず、それにより常に良好な画像を記録できる画像記録装置を提供することを目的とする。

## 【0009】

10 【課題を解決するための手段】 この目的を達成するために本発明の画像記録装置は、インクを飛翔させて記録するようにした画像記録装置であって、補充用インク内部の、空洞あるいは気泡の有無を検出するインク判別手段を有することを特徴としている。

## 【0010】

【作用】 上記の構成を有する本発明の画像記録装置においては、インク判別手段によって、外観では判別できない、補充用インク内部の空洞あるいは気泡の有無を検出し、無い場合には以後の動作を行わない。

## 20 【0011】

【実施例】 以下、本発明の画像記録装置をインクジェット記録装置において具体化した一実施例を図面を参照して説明する。

【0012】 図1は本実施例のインクジェット記録装置の概略構成図である。この記録装置は、常温では固体状態のインクを用い、装置内部で加熱して溶解して、液体状態のインクとしてから、ノズルより吐出させるようにした装置である。

30 【0013】 その印字ヘッド1は、ノズル部5とインクタンク部2から構成される。図1は一個のノズル部を含むある断面位置で断面をして示したものであるため、ノズル部とインクタンク部が1個づつ示されているが、実際には円筒状のノズル部が数個あるいは数十個並列に並べられたノズル群があり、そのノズル群に対して1個のインクタンク部が配置されている。

40 【0014】 インクタンク部2には、補充用インクとしての固体状態のインクの塊であるインクベレット10が収納される。ノズル部5の図面上の長手方向の片側には開口部6が設けられ、反対側には振動子8が設けられている。ヘッド1の外部で開口部6に対向する位置には、記録紙3と記録紙3を保持搬送するためのプラテン4が設けられている。

【0015】 インクタンク部2およびノズル部5の周囲にはインクベレット10を加熱するための線状のヒータ7が糸巻状に設けられる。

50 【0016】 インクタンク部2の左側面には、インクベレット検出センサー25が支持プレート22に取り付けられて設けられ、このセンサー25は超音波センサーであり、発信器25aと受信器25bが一对となり、物体の有無を判別する動作距離が約1cmに設定されて

いる。

【0017】さらに、インクタンク部の右側面には、インク空洞検出センサー23がインクベレット支持プレート21に取り付けられて設けられ、この超音波センサーも発信器23aと受信器23bが一对となり、その動作距離は約3cmに設定されている。

【0018】このように動作距離を1cm~5cmの間で設定可能な超音波センサーはすでに市販されているものが利用できる。具体的には限定された位置のみを対象とする反射限定ゾーン型の超音波式近接センサー、オムロンE4B-RS70E4などが適する。

【0019】この画像記録装置に用いられるインクベレット10は、図2に示されるように外観は、ひと塊りの固体状で1辺が約3cmの立方体であるが、その内部には直径1cm程度の空洞11が設けられている。

【0020】このようなインクベレットは、有機、無機の顔料からなる色材が、いわゆるビヒクル中に分散されているもので、ビヒクルの主成分としては融点が低くとも50℃以上である天然あるいは合成ワックス類の中から選ばれる。また、ビヒクルには色材を均一かつ微細に分散させるための分散剤や、インクが記録紙に付着した後の定着性を上げるための粘着剤や、酸化防止剤、粘度調整剤などが含まれていてもよい。

【0021】本実施例では日本精細社製のパラフィンワックスHNP-10と三井ポリケミカル社製EVA210を混合して加熱溶解し、その後カーボンブラックを加えて、アトライター、ロールミルなどの粉碎装置によってカーボンブラックを均一に分散させる。こうしてできたインクを再び加熱して溶解し、インクベレットに成形するために型に注入する。ここで、空気あるいは不活性ガスを噴射可能なノズルがインク中に挿入され、続いて空気あるいは不活性ガスが噴射されると同時に、インクが冷却される。冷却されたインクは1辺が約3cmの立方体に成形され、かつその内部に空洞が設けられる。このようにして内部に空洞11が設けられたインクベレット10が製造される。

【0022】本画像記録装置の動作を説明する。

【0023】図1において、図示しない装置の電源SWがONになると、インクベレット検出センサー25と、インク空洞検出センサー23がセンシングを開始し、その結果によって以後の動作を開始するか否かが決められる。そのロジックを図4に示す。

【0024】ベレット検出センサー25と空洞検出センサー23は、各々の動作距離において物体、この場合固体状のインクが存在するとONの信号を出力するものである。従って、本実施例では、図4においてベレット検出センサー25がインクの存在を検出してONになり、空洞検出センサー23がOFFの場合、すなわち、空洞検出センサー23がインク内の空洞によってインクの存在が検出できない場合に限り、負荷、具体的にはイン

クを溶解させるためのヒーター7の電源がONになる。この条件以外では、負荷がONにならず、したがって動作が中断した状態になる。

【0025】インクタンク部にユーザーによって供給されたインクベレットが先に説明したような内部に空洞が設けられた正規の物であれば、上述したようなロジックに従い、負荷すなわちヒーター7の電源がONになる。

【0026】したがって図3に示されるように、インクベレットが加熱され、その温度が融点例えば80℃に達するとインクが溶解して液状になり、流動するのでノズル部に液状のインク12が供給される。

【0027】そして、図示しない記録情報に基づいて振動子8に記録信号電圧が印加され、それにしたがって振動子8が振動するので、ノズル部5のインク12が加圧され、その結果、開口部6からインクの液滴9が飛翔し、記録紙3にインクが付着する。

【0028】一方、インクタンク部2に、正規のインクベレットを模倣して製造された海賊版のインクベレットが、ユーザーによって誤って供給される場合を想定する。この場合、インクベレット内部には空洞が存在していないため、ベレット検出センサー25と空洞検出センサー23の両方ともインクを検出してONの信号を出力する。図4のロジックに従い、この場合は負荷すなわちヒーターがONにならず、インクは溶解しない。このとき、インクベレットが正規の物でないことを液晶ディスプレイなどに表示してユーザーに通知することが望ましい。

【0029】以上に説明した実施例は、常温では固体状のインクを用いたものであったが、本発明は以下のように変更しても実施可能である。

【0030】すなわち、常温でも液体状のインクを使用する装置において、補充用インクケース内に満たされた補充用インクを高速でかくはんし、インク液の内部に気泡を発生させる。この時、補充用インクケースを遮光性の高い物質で構成すれば、気泡の存在は外観では判別されず、また、装置内部のインク判別手段によって気泡の有無を検出すれば、正規品の補充用インクかどうか判別できる。

【0031】あるいは、内部に空洞を有するインク含浸体にインクを含浸させてなる補充用インクであっても良いし、また、遮光性の高い物質で構成された補充用インクケース内に気泡を形成し、それを検出するようにしても良い。

【0032】また、インク判別手段としては、広く物体の有無を検出するセンサーが使用できるが、外観では識別できない、内部の物体の有無を検出するため、物体の色、透明度、材質による影響が少ない超音波式近接センサー、静電容量センサーが適する。

【0033】更に、インク判別手段としては、空洞あるいは気泡の有無を直接検出するのではなく、比重が同じ

5

物質から構成されていれば空洞あるいは気泡の有無によって重量が異なるので、重量の違いを重量検出センサーにより検出して空洞あるいは気泡の有無を判別するようにしたものであってもよい。

【0034】

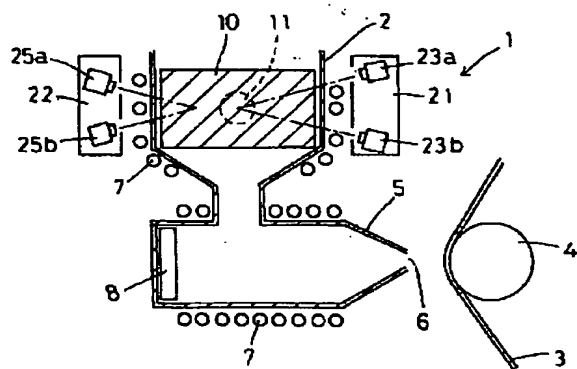
【発明の効果】以上説明したことから明かなように、本発明の画像記録装置においては、正規のものでない粗悪な補充用インクの使用ができないため、品質の悪い画像が記録されたり、装置が動作不良に陥るようなユーザーの不利益を防止する効果がある。

【図面の簡単な説明】

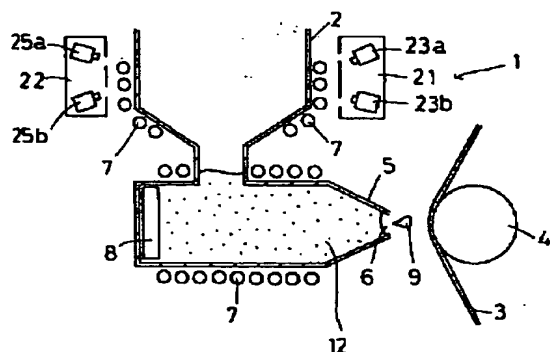
【図1】本発明の実施例である画像記録装置の概略構成図である。

【図2】本発明の実施例である画像記録装置に用いられる正規のインクペレットを示す図である。

【図1】



【図3】



6

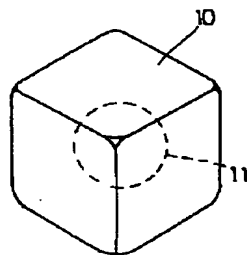
【図3】本発明の画像記録装置の動作説明図である。

【図4】本発明の画像記録装置のインク判別手段の動作ロジックを説明する図である。

【符号の説明】

- 1 印字ヘッド
- 2 インクタンク
- 5 ノズル部
- 6 開口部
- 7 ヒーター
- 8 振動子
- 10 インク液滴
- 12 液体状インク
- 23 インク空洞検出センサー
- 25 インクペレット検出センサー

【図2】



【図4】

ペレット検出 センサー	ON OFF	—	—	■	■
空洞検出 センサー	ON OFF	—	■	—	■
負荷	ON OFF	—	—	■	—